

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[JAPANESE](#)

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-293330

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.CI.

G06F 3/12  
B41J 29/38  
G06F 9/445

(21)Application number : 11-101766

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 08.04.1999

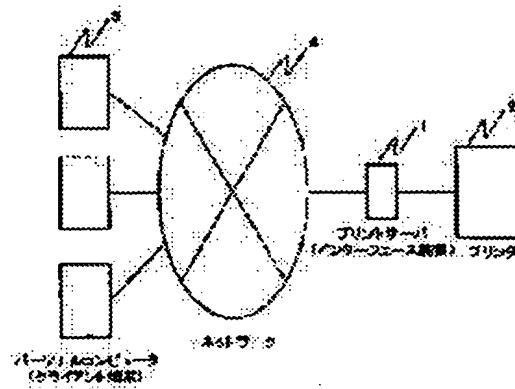
(72)Inventor : KOIWA MASAHIRO

### (54) NETWORK CORRESPONDENCE INPUT-OUTPUT SYSTEM

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To operate a printer with a program whose execution is desired by a user without removing a storage device from a device main body to rewrite a program.

**SOLUTION:** A print server 1 executes error check of an I/F program of a network 4 and a printer 2 before executing various programs by a boot program. As a result, when an error is detected, the server 1 executes a download program and requests the printer 2 to download an I/F program where the error is detected. When the printer 2 being a download request destination downloads the I/F program, the I/F program stored in a nonvolatile memory where the error is detected is rewritten into the downloaded I/F program and restarted.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] It is the input/output system corresponding to the network which has an I/O device and an interface device for connecting said I/O device to a network. Said interface device The 1st I / O program for controlling an exchange of data with said network at least, The 2nd I / O program for controlling an exchange of data with said I/O device, In the store which stores the download program for downloading said 1st or 2nd I / O program from said I/O device, and a boot program, and the sequence which followed said boot program at the time of starting By performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program stored in said storage It has the arithmetic unit which realizes data transfer between said network and said I/O device. Said arithmetic unit The predetermined program execution which contains said 1st and 2nd I / O program by said boot program at the time of starting is preceded. When error checking of said 1st and 2nd I / O programs is performed, consequently the error of said 1st or 2nd I / O program is detected Said download program is performed instead of performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program. If the download of said 1st or 2nd I / O program by which error detection was carried out is required of said I/O device and the program concerned downloads from said I/O device it was stored in said storage — said 1st or 2nd I / O program concerned by which error detection was carried out It is what rewrites and reboots to the downloaded program concerned. Said I/O device If it has the storage for download which memorizes said 1st and 2nd I / O programs which should be performed by said interface device and there is a notice of a download demand from said interface device Input/output system corresponding to the network characterized by reading said 1st or 2nd I / O program shown in the notice concerned from said storage for download, and downloading to said interface device.

[Claim 2] The 1st I / O program for being an interface device for connecting an I/O device to a network, and controlling an exchange of data with said network at least, The 2nd I / O program for controlling an exchange of data with said I/O device, In the store which stores the download program for downloading said 1st or 2nd I / O program from said I/O device, and a boot program, and the sequence which followed said boot program at the time of starting By performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program stored in said storage It has the arithmetic unit which realizes data transfer between said network and said I/O device. Said arithmetic unit The predetermined program execution which contains said 1st and 2nd I / O program by said boot program at the time of starting is preceded. When error checking of said 1st and 2nd I / O programs is performed, consequently the error of said 1st or 2nd I / O program is detected Said download program is performed instead of performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program. If the download of said 1st or 2nd I / O program by which error detection was carried out is required of said I/O device and the program concerned downloads from said I/O device The interface device which rewrites said 1st or 2nd I / O program concerned by which error detection was carried out to the downloaded program concerned, and is characterized by the rebooting thing which was stored in said storage.

[Claim 3] It is an interface device according to claim 2. Said storage It rewrites electrically for every area and is constituted using the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible. Said 1st and 2nd I / O programs It is stored in the area set up possible [ rewriting ] among the area of said nonvolatile memory. Said download program and boot program The interface device characterized by being stored in the area set up impossible [ rewriting ] among the area of said nonvolatile memory.

[Claim 4] It is the interface device characterized by being an interface device according to claim 2, said storage being electrically constituted using rewritable nonvolatile memory, said arithmetic unit having nonvolatile memory, and said 1st and 2nd I / O programs being stored in rewritable nonvolatile memory electrically [ said storage ], and storing said download program and boot program in the nonvolatile memory of said arithmetic unit.

[Claim 5] It is the interface device characterized by being an interface device according to claim 2, and said arithmetic unit suspending subsequent actuation, without performing said download program when the error of said 2nd I / O program is detected as a result of error checking of said 1st and 2nd I / O programs performed in advance of the predetermined program execution containing said 1st and 2nd I / O program by said boot program at the time of starting.

[Claim 6] It is an interface device according to claim 5. Said storage It rewrites electrically for every area and is constituted using the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible. Said 1st I / O program It is stored in the area set up possible [ rewriting ] among the area of said nonvolatile memory. Said 2nd I / O program, a download program, and a boot program The interface device characterized by being stored in the area set up impossible [ rewriting ] among the area of said nonvolatile memory.

[Claim 7] It is the interface device characterized by being an interface device according to claim 5, said storage being electrically constituted using rewritable nonvolatile memory, said arithmetic unit having nonvolatile memory, and said 1st I / O program being stored in rewritable nonvolatile memory electrically [ said storage ], and storing said 2nd I / O program, the download program, and the boot program in the nonvolatile memory of said arithmetic unit.

[Claim 8] The I/O device characterized by reading said 1st or 2nd I / O program shown in the notice concerned from said storage for download, and downloading to said interface device if it is claims 2 and 3 or the I/O device used connecting with an interface device given in four, it has the storage for download which memorizes said 1st and 2nd I / O programs which should be performed by said interface device and there is a notice of a download demand from said interface device.

[Claim 9] The I/O device characterized by reading said 1st I / O program from said storage for download, and downloading to said interface device if it is claims 5 and 6 or the I/O device used connecting with an interface device given in seven, it has the storage for download which memorizes said 1st I / O program which should be performed by said interface device and there is a notice of a download demand from said interface device.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the input/output system corresponding to the network which has I/O devices, such as a printer and a scanner, and an interface device for connecting the I/O device concerned to a network.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the gestalt which shares and uses a printer at two or more client terminals similarly connected to the network through interface devices, such as a print server connected to the network, is becoming common with the spread of networks, such as a Local Area Network (LAN). In such a gestalt, an interface device changes the communications protocol between a network and a printer, and has the function to perform data transfer between a network and a printer. This function is realized by usually performing various programs, such as a I / O program for controlling an exchange of data with the network and printer which are stored in the store with which the arithmetic unit (CPU) with which an interface device is equipped is the same, and an interface device is equipped, and a control program for controlling in generalization each part which constitutes an interface device.

[0003] by the way, the I / O program for controlling an exchange of data with a network or a printer — the engine performance and the improvement in functional sake — rise great \*\*\*\*\* — there are things plentifully. For this reason, as storage which stores various programs, for example, while using rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) electrically, the I / O program newest by the network course is constituted available, and the interface device it enabled it to rewrite to the newest I / O program which received this input/output system electrically stored in rewritable nonvolatile memory via the network is proposed.

#### [0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, it carries out that rewriting of the I / O program which came to hand via the network goes wrong in the above interface devices etc. An error arises in the I / O program for controlling an exchange of data with a network electrically stored in rewritable nonvolatile memory. When it is impossible for an arithmetic unit to perform the I / O program concerned normally, since it becomes impossible for the interface device concerned to perform an exchange of a network and data, it cannot obtain the I / O program concerned via a network any longer. In such a case, using an exclusive tool etc., rewritable nonvolatile memory is removed electrically and this problem that the I / O program concerned must be rewritten arises from an interface device.

[0005] In addition, nonvolatile memory, such as EPROM and a mask ROM, is electrically prepared for JP,9-231032,A separately from rewritable nonvolatile memory. When the I / O program which stores various programs in this nonvolatile memory, and was electrically stored in rewritable nonvolatile memory has an error It is performing the default I / O program beforehand stored in this nonvolatile memory prepared separately from rewritable nonvolatile memory electrically, and the interface device which realizes an exchange of data with a network or a printer is indicated.

[0006] However, with a technique given [ concerned ] in reference, if the updated newest I / O program has an error, since a default I / O program will be performed automatically, the user of a client terminal cannot know the fact. This means betraying expectation of the user supposing the I / O program of the newest the engine performance and whose function improved in the interface device being performed of a client terminal. Therefore, in the interface device concerned, the case where the network environment which the user of a client terminal expects is not realized arises.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and the purpose of this invention is to offer an interface device with possible a user making it operate by the program which expects activation, without removing storage from an interface device body and rewriting the program concerned, even when an error arises in a program.

#### [0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, this invention is the input/output system corresponding to the network which has an I/O device and an interface device for connecting said I/O device to a network. The 1st I / O program for said interface device to control an exchange of data with said network at least, The 2nd I / O program for controlling an exchange of data with said I/O device, in the store which stores the download program for downloading said 1st or 2nd I / O program from said I/O device, and a boot

program, and the sequence which followed said boot program at the time of starting By performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program stored in said storage It has the arithmetic unit which realizes data transfer between said network and said I/O device. Said arithmetic unit The predetermined program execution which contains said 1st and 2nd I / O program by said boot program at the time of starting is preceded. When error checking of said 1st and 2nd I / O programs is performed, consequently the error of said 1st or 2nd I / O program is detected Said download program is performed instead of performing the predetermined program containing said 1st and 2nd I / O program. If the download of said 1st or 2nd I / O program by which error detection was carried out is required of said I/O device and the program concerned downloads from said I/O device it was stored in said storage — said 1st or 2nd I / O program concerned by which error detection was carried out It is what rewrites and reboots to the downloaded program concerned. Said I/O device If it has the storage for download which memorizes said 1st and 2nd I / O programs which should be performed by said interface device and there is a notice of a download demand from said interface device It is characterized by reading said 1st or 2nd I / O program shown in the notice concerned from said storage for download, and downloading to said interface device. [0009] Here, a download program should just be a program which can perform an exchange of data indispensable in order to download the 1st or 2nd I / O program between the I/O devices which are download demand places. [0010] As an I/O device, a printer, a scanner, etc. are mentioned, for example. Moreover, what is constituted free [ wearing to an I/O device ] for a memory card etc. as storage for download formed in this I/O device, for example, and can rewrite the contents free in a personal computer etc. is desirable. [0011] According to this invention, only when the error of the 1st and 2nd I / O program stored in the store is checked and there is no error at the time of starting, an interface device performs these programs and realizes data transfer between a network and an I/O device. On the other hand, when the 1st or 2nd I / O program has an error as a result of error checking, the download program stored in storage is performed and the download of a I / O program by which error detection was carried out is required from the I/O device which is a download demand place. And it waits to send a I / O program from a download demand place. [0012] In response, an I/O device reads the I / O program shown in the notice of a download demand from the storage for download, and downloads it to an interface device. [0013] After a I / O program comes to hand from an I/O device, an interface device rewrites the I / O program which was stored in storage and by which error detection was carried out to the I / O program which came to hand from the I/O device, and is rebooted. [0014] Therefore, it becomes possible for a user to operate an interface device in the I / O program which expects activation, without removing a store from an interface device body and rewriting the program concerned, even when an error arises in the I / O program concerned in an interface device by storing in the store for download of an I/O device the I / O program for controlling an exchange of data with the network and I/O device with which a user expects activation according to this invention. [0015] In addition, when storage rewrites for every area and is constituted in the interface device of this invention using the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible, About the 1st and 2nd I / O program by which rewriting (update) is planned It stores in the area set up possible [ rewriting ] among the area of the nonvolatile memory concerned. You may make it store in the area set up impossible [ rewriting ] among the area of the nonvolatile memory concerned about the download program and boot program by which rewriting (update) is not planned. Here, write-in access to the area (address) which rewrote for every area and was electrically set up impossible [ rewriting ] in rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) with the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible is realized by software or forbidding in hardware. [0016] Moreover, in the interface device of this invention, storage is electrically constituted using rewritable nonvolatile memory. When nonvolatile memory is prepared in the interior of an arithmetic unit, about the 1st and 2nd I / O program by which rewriting (update) is planned You may make it store in the nonvolatile memory inside an arithmetic unit about the download program and boot program of a store which are electrically stored in rewritable nonvolatile memory and by which rewriting (update) is not planned. [0017] Since being accessed in the area where the download program and the boot program were stored by things on the occasion of rewriting of the 1st or 2nd I / O program making it be the above is lost, a download program and a boot program can be made to reduce possibility that an error will arise. [0018] The interface device is premised on connecting with a predetermined I/O device (for example, printer of a specific model) also with the 2nd I / O program. In addition, this sake, When rewriting (update) of the program concerned is not planned You may make it store in the area which rewrote for every area and was set up like the download program and the boot program impossible [ rewriting of the area of the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible ], and the nonvolatile memory prepared in the interior of an arithmetic unit. [0019] [Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained. [0020] Drawing 1 is the outline block diagram of the print system corresponding to the network where 1 operation gestalt of this invention was applied. A printer 2 is shared and used through the print server (interface device) 1 connected to the networks 4, such as LAN, with two or more personal computers (client terminal) 3 similarly connected to the network 4 so that it may illustrate. [0021] A print server 1 changes the communications protocol between a network 4 and a printer 2, and performs data transfer between the personal computer 3 connected to the network 4, and a printer 2. For example, the print data sent from the personal computer 3 are transmitted to a printer 2.

[0022] Drawing 2 is an outline block diagram of a print server 1 shown in drawing 1.

[0023] A print server 1 has the rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 15, CPU16, and memory (RAM) 17 electrically with the network I/F circuit 11, the printer I/F circuit 12, the network I/F controller 13, and the printer I/F controller 14 so that it may illustrate.

[0024] The network I/F circuit 11 performs the communication link of a personal computer 3 and data through a network 4 to the bottom of control of the network I/F controller 13.

[0025] The printer I/F circuit 12 performs the communication link of a printer 2 and data to the bottom of control of the printer I/F controller 14.

[0026] The various programs which should be performed by CPU16 are memorized by nonvolatile memory 15.

[0027] Drawing 3 is drawing for explaining the data electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15.

[0028] Here, the network I/F program 152 is a program for controlling the network I/F controller 13 and exchanging data with a personal computer 3 through a network 4. The printer I/F program 151 is a program for controlling the printer I/F controller 14 and exchanging data with a printer 2. The download program 153 is a program for downloading a printer or the network I/F programs 151 and 152 from a printer 2. This download program 153 just performs an exchange of data indispensable in order to download a printer or the network I/F programs 151 and 152 between the printers 2 which are download demand places. A control program 154 is a program for controlling each part of a print server 1 in generalization. A boot program 155 specifies the starting sequence of these various programs at the time of starting of a print server 1.

[0029] As shown in drawing 3, with this operation gestalt, as nonvolatile memory 15, it rewrites electrically for every area and what can set up good/failure is used. And he stores update, i.e., the printer by which being rewritten is expected, and the network I/F programs 151 and 152 frequently because of the engine performance besides data, such as a network address and management information, or the improvement in functional, and is trying to store the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 without the schedule of update, i.e., rewriting, in the area set up impossible [ rewriting ] in the area set up possible [ rewriting ].

[0030] In addition, electrically, it rewrites electrically and a good/improper setup is realized by software or forbidding in hardware in write-in access to the area (address) in the rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 15 set up impossible [ rewriting ]. Many things are already marketed, for example, such nonvolatile memory has multiple-buoy-mooring29F800 (FUJITSU Make) and TC58F800 (Toshiba Make).

[0031] To drawing 2, at the time of starting, return and CPU16 are performing the printer I/F program 151, the network I/F program 152, and a control program 154 in the sequence according to a boot program 155, and realize data transfer between a network 4 and a printer 2.

[0032] In addition, CPU16 performs the checksum of various programs in advance of activation of the printer I/F program 151 by the boot program 155, the network I/F program 152, and a control program 154. And predetermined error processing is performed, without performing the printer I/F program 151, the network I/F program 152, and a control program 154 instead of performing the printer I/F program 151, the network I/F program 152, and a control program 154, when a printer or the network I/F programs 151 and 152 have an error, when the download program 153 is performed and a control program 154 has an error.

[0033] Memory 17 functions as a work area of CPU16.

[0034] Next, return and a printer 2 are explained to drawing 1.

[0035] A printer 2 prints print data from a personal computer 3 to reception and print media through a print server 1. Moreover, if the notice of a download demand is received from a print server 1, the printer or the network I/F programs 151 and 152 which were shown in the notice concerned will be downloaded to a print server 1.

[0036] Drawing 4 is the outline block diagram of the printer 2 shown in drawing 1.

[0037] A printer 2 has the I/F circuit 21, the I/F controller 22, printer engine 23, the memory 24 for download, such as a memory card, CPU25, and memory 26 so that it may illustrate.

[0038] The I/F circuit 21 performs the communication link of a printer 2 and data to the bottom of control of the I/F controller 22.

[0039] Printer engine 23 equips print media with the devices (for example, the carriage drive which drives the carriage which carries the print head which carries out the regurgitation of the ink, a platen, and the print head, carriage, the feeding-and-discriminating paper device in which feeding-and-discriminating paper processing of print media is performed, etc.) for printing data.

[0040] The printer and the network I/F programs 151 and 152 which a system use person expects that activation is stored in the memory 24 for download. As for this memory 24 for download, it is desirable to constitute from a storage with portability, such as a memory card. It becomes possible to rewrite the contents free in a personal computer 3 etc. by doing in this way.

[0041] The various programs which should be performed by CPU25 are memorized by memory 26.

[0042] CPU25 is performing the program stored in memory 26, and controls in generalization each part which constitutes a printer 2. This performs printing to the print media of the print data sent from the personal computer 3 through a print server 1. Moreover, when the notice of a download demand is received from a print server 1, download to the print server 1 of the printer shown in the notice concerned or the network I/F programs 151 and 152 is performed.

[0043] Next, actuation of the print system corresponding to a network of the above-mentioned configuration is explained.

[0044] First, actuation of a print server 1 is explained.

[0045] Next, actuation of the print server 1 of the above-mentioned configuration is explained.

[0046] Drawing 5 is a flow for explaining actuation of a print server 1.

[0047] First, if the power source of a print server 1 is switched on, CPU16 will perform the checksum of a boot program 155, memory 17, a control program 154, the network I/F program 152, and the printer I/F program 151 (steps S101-S105). Consequently, a control program 154, the network I/F program 152, and the printer I/F program 151 are performed in the sequence which started the boot program 155 and was described by this boot program 155 about all a boot program 155, memory 17, control programs 154, the network I/F programs 152, and printer I/F programs 151 when errorless (step S106). The actuation as a print server which performs by this data transfer between the personal computer 3 connected to the network 4 and a printer 2 is started.

[0048] On the other hand, when a boot program 155, memory 17, and a control program 154 have an error as a result of the checksum in steps S101-S105, it tells that turned on the LED lamp which is not illustrated [ which was prepared in the print server 1 ], and the error occurred (step S108).

[0049] Moreover, when the network I/F program 152 or the printer I/F program 151 has an error as a result of the checksum in steps S101-S105, the download program 153 is performed and the demand of the printer by which the error was detected or the network I/F program 151, and download of 152 is notified to a printer 2 (step S109). If the download program 153 is performed as mentioned above, a print server 1 will become possible [ performing an exchange of data indispensable in order to download a printer or the network I/F programs 151 and 152 between the printers 2 which are download demand places ]. Therefore, even when an error arises in the metaphor printer I/F program 151, download of a program can be received from a printer 2.

[0050] Now, if a printer or the network I/F programs 151 and 152 are sent from the printer 2 which received the notice of a demand of download, CPU16 will be rewritten to the new program which downloaded the printer by which the error of nonvolatile memory 15 electrically stored in rewritable area was detected, or the network I/F programs 151 and 152 (step S110). And it returns to step S101 and the checksum of various programs is performed again.

[0051] Next, the actuation at the time of receiving the notice of a download demand from the print server 1 of a printer 2 is explained.

[0052] Drawing 6 is a flow for explaining the actuation at the time of receiving the notice of a download demand from the print server 1 of a printer 2.

[0053] First, CPU25 will read the printer or the network I/F programs 151 and 152 which were shown in the notice concerned from the memory 24 for download, if the notice of a download demand is received from a print server 1 through the I/F circuit 21 and the I/F controller 22 (step S201) (step S202). And the printer or the network I/F programs 151 and 152 which were read are transmitted to a print server 1 through the I/F circuit 21 and the I/F controller 22 (step S203).

[0054] In the above, 1 operation gestalt of this invention was explained.

[0055] As mentioned above, only when according to this operation gestalt the error of the various programs electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15 is checked and there is no error at the time of starting of a print server 1, a boot program 155 is performed and data transfer between a network 4 and a printer 1 is realized by carrying out sequential execution of the predetermined program. On the other hand, when a printer or the network I/F programs 151 and 152 have an error as a result of error checking, the download program 153 is performed and download of the I/F program by which error detection was carried out is required from the printer 2 which is a download demand place. And after waiting and the I/F program concerned coming to hand that the I/F program concerned is sent from a download demand place, the I/F program by which the error electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15 was detected is rewritten to the I/F program which came to hand from the download demand place, and it reboots.

[0056] Therefore, even when an error arises in these I/F programs, according to this operation gestalt, it is not necessary to remove nonvolatile memory 15 from print server 1 body, and to rewrite the I/F program concerned by storing in the memory 24 for download of a printer 1 the I/F program for controlling an exchange of data with the network 4 and printer 1 by which this system use person expects activation. Moreover, it becomes possible for this system use person to operate a print server 1 by the I/F program which expects activation.

[0057] moreover, as storage which stores the various programs which should be performed by CPU16 in a print server 1 with the above-mentioned operation gestalt The rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 15 is electrically used for every area. About the printer by which rewriting (update) is planned, and the network I/F programs 151 and 152 About the download program 153 and control program 154 with which it stores in the area set up possible [ rewriting ] electrically, and rewriting (update) is not planned, and a boot program 155 He is trying to store in the area which rewrites electrically and is set up impossible.

[0058] Since being accessed in the area where the download program 153, the control program 154, and the boot program 155 were stored is lost on the occasion of rewriting of a printer or the network I/F programs 151 and 152, the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 can be made to reduce possibility that an error will arise, by doing in this way.

[0059] In addition, in the print server 1, as storage which stores the various programs which should be performed by CPU16, it rewrite electrically for every area and the thing using the nonvolatile memory (Flash EPROM) 15 in which a good/improper setup is possible was explained with this operation gestalt. However, this invention is not limited to this.

[0060] For example, as shown in drawing 7 , when using for the CPU16 interior what has the nonvolatile memory 161, such as EPROM, all area is electrically set up possible [ rewriting ] about nonvolatile memory (Flash EPROM)

15, a printer and the network I/F programs 151 and 152 are stored in nonvolatile memory 15, and you may make it store in the nonvolatile memory 161 in which the download program 153, the control program 154, and the boot program 155 were formed to the CPU16 interior. Or as shown in drawing 8, while forming the nonvolatile memory 18, such as EPROM, all area is electrically set up possible [ rewriting ] about nonvolatile memory (Flash EPROM) 15, a printer and the network I/F programs 151 and 152 are stored in nonvolatile memory 15, and you may make it store the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 in nonvolatile memory 18.

[0061] Since being accessed like this operation gestalt in the area where the download program 153, the control program 154, and the boot program 155 were stored on the occasion of rewriting of the printer \*\*\*\*\* network I/F programs 151 and 152 is lost even when it does in this way, the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 can be made to reduce possibility that an error will arise.

[0062] Moreover, although he is trying to store the printer I/F program 151 in rewritable area electrically with the network I/F program 152 with this operation gestalt as a program by which rewriting (update) is planned The print server 1 is premised on connecting with the predetermined printer (for example, specific model) 1. This sake, When rewriting (update) of the printer I/F program 151 is not planned, you may make it store in the area which is not rewritable electrically like the download program 153, a control program 154, and a boot program 155. In this case, what is necessary is making it just make it shift to step S108 in step S105 of drawing 4 in "No."

[0063] Moreover, with this operation gestalt, although the print server 1 explained the case where achieved separate independence of the printer 2 and it was prepared, it may be a thing the card which can install a print server 1 inside a printer 2, or board type.

[0064] Furthermore, although this operation gestalt explained the case where this invention was applied to the interface device (print server) which connects a printer to a network, this invention is widely applicable to the interface device (for example, scanning server which connects a scanner to a network) which connects I/O devices other than a printer to a network.

[0065]

[Effect of the Invention] It becomes possible for a user to make it operate by the program which expects activation, without according to this invention, removing storage from an interface device body and rewriting the program concerned, even when an error arises in a program as explained above.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing\_1] It is the outline block diagram of the print system corresponding to the network where 1 operation gestalt of this invention was applied.

[Drawing\_2] It is the outline block diagram of a print server 1 shown in drawing\_1 .

[Drawing\_3] It is drawing for explaining the storage area of the various programs which are shown in drawing 2 and which are electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15.

[Drawing\_4] It is the outline block diagram of the printer 2 shown in drawing\_1 .

[Drawing\_5] It is a flow for explaining the flow of the actuation of a print server 1 shown in drawing\_2 .

[Drawing\_6] It is a flow for explaining the flow of the actuation at the time of receiving the notice of a download demand from the print server 2 of the printer 2 shown in drawing\_2 .

[Drawing\_7] It is the outline block diagram of the modification of a print server 1 shown in drawing\_2 .

[Drawing\_8] It is the outline block diagram of the modification of a print server 1 shown in drawing\_2 .

### [Description of Notations]

1: Print server

2: Printer

3: Personal computer

4: Network

11: Network I/F circuit section

12: Printer I/F circuit section

13: Network I/F controller

14: Printer I/F controller

15: Nonvolatile memory (Flash EPROM)

16 25:CPU

17 26: Memory

18: Nonvolatile memory (EPROM)

21: I/F circuit

22: I/F controller

23: Printer engine

24: Memory for download

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-293330

(P2000-293330A)

(43)公開日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(51)IntCl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 3/12  
B 4 1 J 29/38  
G 0 6 F 9/445

識別記号

F I  
G 0 6 F 3/12  
B 4 1 J 29/38  
G 0 6 F 9/06

データコード(参考)  
C 2 C 0 6 1  
D 5 B 0 2 1  
5 B 0 7 6  
4 2 0 T

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-101766

(22)出願日 平成11年4月8日(1999.4.8)

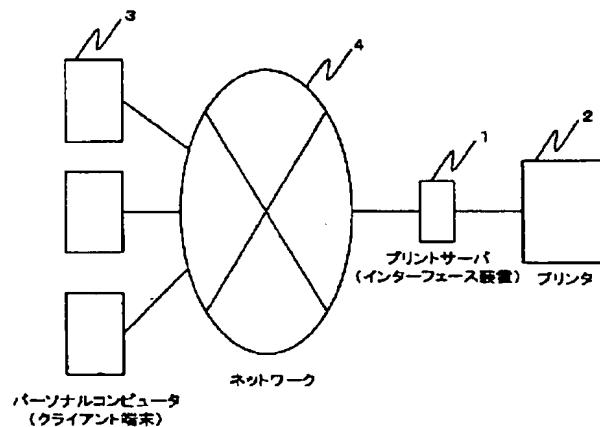
(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(72)発明者 小岩井 正浩  
長野県飯田市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内  
(74)代理人 100093388  
弁理士 鈴木 寿三郎 (外2名)  
Fターム(参考) 20061 AP01 HH01 HJ08 HK11 HN15  
HQ06 HQ17  
5B021 AA19 BB04 CC06 DD19 EE01  
NN21  
5B076 BB06 CA01

(54)【発明の名称】 ネットワーク対応入出力システム

(57)【要約】

【課題】装置本体から記憶装置を取り外してプログラムを書き換えることなく、使用者が実行を期待するプログラムにて動作させる。

【解決手段】プリントサーバ1は、ブートプログラムによる各種プログラムの実行に先だって、ネットワーク4およびプリンタ1のI/Fプログラムのエラーチェックを実行する。その結果、エラーを検出した場合には、ダウンロードプログラムを実行して、エラー検出されたI/Fプログラムのダウンロードをプリンタ2に要求する。ダウンロード要求先であるプリンタ2より当該I/Fプログラムがダウンロードされると、不揮発性メモリに格納している当該エラー検出されたI/Fプログラムを、ダウンロードされたI/Fプログラムに書き換えて再起動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入出力装置と、前記入出力装置をネットワークに接続するためのインターフェース装置とを有するネットワーク対応入出力システムであって、前記インターフェース装置は、

少なくとも、前記ネットワークとのデータのやり取りを制御するための第1の入出力プログラムと、前記入出力装置とのデータのやり取りを制御するための第2の入出力プログラムと、前記入出力装置より前記第1あるいは第2の入出力プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムと、ブートプログラムと、を格納する記憶装置と、

起動時に、前記ブートプログラムにしたがった順番で、前記記憶装置に格納された前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行することで、前記ネットワークおよび前記入出力装置間のデータ転送を実現する演算装置と、を備え、

前記演算装置は、起動時に、前記ブートプログラムによる前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムの実行に先だって、前記第1および第2の入出力プログラムのエラーチェックを実行し、その結果、前記第1あるいは第2の入出力プログラムのエラーを検出した場合には、前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行する代わりに前記ダウンロードプログラムを実行して、エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムのダウンロードを前記入出力装置に要求し、前記入出力装置より当該プログラムがダウンロードされると、前記記憶装置に格納された当該エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを、当該ダウンロードされたプログラムに書き換えて、再起動することを特徴とするインターフェース装置。

前記入出力装置は、

前記インターフェース装置で実行すべき前記第1および第2の入出力プログラムを記憶するダウンロード用記憶装置を備え、

前記インターフェース装置よりダウンロード要求の通知があると、当該通知に示された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを前記ダウンロード用記憶装置より読み出して前記インターフェース装置にダウンロードすることを特徴とするネットワーク対応入出力システム。

【請求項2】 入出力装置をネットワークに接続するためのインターフェース装置であって、

少なくとも、前記ネットワークとのデータのやり取りを制御するための第1の入出力プログラムと、前記入出力装置とのデータのやり取りを制御するための第2の入出力プログラムと、前記入出力装置より前記第1あるいは第2の入出力プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムと、ブートプログラムと、を格納する記憶装置と、

起動時に、前記ブートプログラムにしたがった順番で、

前記記憶装置に格納された前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行することで、前記ネットワークおよび前記入出力装置間のデータ転送を実現する演算装置と、を備え、

前記演算装置は、

起動時に、前記ブートプログラムによる前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムの実行に先だって、前記第1および第2の入出力プログラムのエラーチェックを実行し、その結果、前記第1あるいは第2の入出力プログラムのエラーを検出した場合には、前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行する代わりに前記ダウンロードプログラムを実行して、エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムのダウンロードを前記入出力装置に要求し、前記入出力装置より当該プログラムがダウンロードされると、前記記憶装置に格納された当該エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを、当該ダウンロードされたプログラムに書き換えて、再起動することを特徴とするインターフェース装置。

10

20

30

40

50

【請求項3】 請求項2記載のインターフェース装置であって、

前記記憶装置は、エリア毎に電気的に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリを用いて構成されており、

前記第1および第2の入出力プログラムは、前記不揮発性メモリのエリアのうち、書き換え可能に設定されたエリアに格納されており、

前記ダウンロードプログラムおよびブートプログラムは、前記不揮発性メモリのエリアのうち、書き換え不可能に設定されたエリアに格納されていることを特徴とするインターフェース装置。

【請求項4】 請求項2記載のインターフェース装置であって、

前記記憶装置は、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリを用いて構成されており、

前記演算装置は、不揮発性メモリを有し、

前記第1および第2の入出力プログラムは、前記記憶装置の電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納されており、

前記ダウンロードプログラムおよびブートプログラムは、前記演算装置の不揮発性メモリに格納されていることを特徴とするインターフェース装置。

【請求項5】 請求項2記載のインターフェース装置であって、

前記演算装置は、

起動時に、前記ブートプログラムによる前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムの実行に先だって行った前記第1および第2の入出力プログラムのエラーチェックの結果、前記第2の入出力プログラムのエラーを検出した場合には、前記ダウンロードプログラ

ムを実行することなく、その後の動作を停止することを特徴とするインターフェース装置。

【請求項6】 請求項5記載のインターフェース装置であつて、

前記記憶装置は、エリア毎に電気的に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリを用いて構成されており、

前記第1の入出力プログラムは、前記不揮発性メモリのエリアのうち、書き換え可能に設定されたエリアに格納されており、

前記第2の入出力プログラム、ダウンロードプログラムおよびブートプログラムは、前記不揮発性メモリのエリアのうち、書き換え不可能に設定されたエリアに格納されていることを特徴とするインターフェース装置。

【請求項7】 請求項5記載のインターフェース装置であつて、

前記記憶装置は、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリを用いて構成されており、

前記演算装置は、不揮発性メモリを有し、

前記第1の入出力プログラムは、前記記憶装置の電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納されており、

前記第2の入出力プログラム、ダウンロードプログラムおよびブートプログラムは、前記演算装置の不揮発性メモリに格納されていることを特徴とするインターフェース装置。

【請求項8】 請求項2、3、または4記載のインターフェース装置に接続されて使用される入出力装置であつて、

前記インターフェース装置で実行すべき前記第1および第2の入出力プログラムを記憶するダウンロード用記憶装置を備え、

前記インターフェース装置よりダウンロード要求の通知があると、当該通知に示された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを前記ダウンロード用記憶装置より読み出して前記インターフェース装置にダウンロードすることを特徴とする入出力装置。

【請求項9】 請求項5、6、または7記載のインターフェース装置に接続されて使用される入出力装置であつて、

前記インターフェース装置で実行すべき前記第1の入出力プログラムを記憶するダウンロード用記憶装置を備え、

前記インターフェース装置よりダウンロード要求の通知があると、前記第1の入出力プログラムを前記ダウンロード用記憶装置より読み出して前記インターフェース装置にダウンロードすることを特徴とする入出力装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタやスキャナなどの入出力装置と、当該入出力装置をネットワーク

に接続するためのインターフェース装置とを有するネットワーク対応入出力システムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 近年、ローカルエリアネットワーク (LAN) などのネットワークの普及に伴い、プリンタを、ネットワークに接続されたプリントサーバなどのインターフェース装置を介して、同じくネットワークに接続された複数のクライアント端末で共有して使用する形態が一般化しつつある。このような形態において、インターフ

10 エース装置は、ネットワークとプリンタとの間の通信プロトコルを変換して、ネットワークおよびプリンタ間のデータ転送を行う機能を有する。この機能は、通常、インターフェース装置が備える演算装置 (CPU) が、同じくインターフェース装置が備える記憶装置に格納している、ネットワークやプリンタとのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムや、インターフェース装置を構成する各部を統括的に制御するための制御プログラムなどの各種プログラムを実行することで実現される。

20 【0003】 ところで、ネットワークやプリンタとのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムは、性能や機能向上のためにアップグレートされることが多い。このため、たとえば各種プログラムを格納する記憶装置として、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ (Flash EPROM) を用いるとともに、ネットワーク経由で最新の入出力プログラムを入手可能に構成し、この電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納された入出力システムを、ネットワーク経由で入手した最新の入出力プログラムに書き換えることができるようになれたインターフェース装置が提案されている。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】さて、上記のようなインターフェース装置において、ネットワーク経由で入手した入出力プログラムの書き換えに失敗するなどして、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納された、ネットワークとのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムにエラーが生じ、演算装置が当該入出力プログラムを正常に実行することができなくなってしまった場合、当該インターフェース装置は、ネットワークとデータのやり取りを行うことができなくなるので、もはやネットワーク経由で当該入出力プログラムを入手することができない。このような場合、専用工具などを用いて、インターフェース装置からこの電気的に書き換え可能な不揮発性メモリを取り外し、当該入出力プログラムの書き換えを行わなければならないという問題が生ずる。

40 【0005】 なお、特開平9-231032号公報には、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリとは別個に、EEPROMやマスクROMなどの不揮発性メモリを用意して、この不揮発性メモリに各種プログラムを格納

しておき、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納した入出力プログラムにエラーがある場合は、この電気的に書き換え可能な不揮発性メモリとは別個に用意した不揮発性メモリに予め格納しておいたデフォルトの入出力プログラムを実行することで、ネットワークやプリンタとのデータのやり取りを実現するインターフェース装置が開示されている。

【0006】しかしながら、当該文献記載の技術では、アップデートした最新の入出力プログラムにエラーがあると、デフォルトの入出力プログラムが自動的に実行されてしまうため、クライアント端末の使用者はその事実を知ることができない。このことは、インターフェース装置にて、性能や機能が向上された最新の入出力プログラムが実行されていることを想定しているクライアント端末の使用者の期待を裏切ることを意味する。したがって、当該インターフェース装置では、クライアント端末の使用者が期待するネットワーク環境を実現していない場合が生じる。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、プログラムにエラーが生じた場合でも、インターフェース装置本体から記憶装置を取り外して当該プログラムを書き換えることなく、使用者が実行を期待するプログラムにて動作させることが可能なインターフェース装置を提供することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、入出力装置と、前記入出力装置をネットワークに接続するためのインターフェース装置とを有するネットワーク対応入出力システムであって、前記インターフェース装置は、少なくとも、前記ネットワークとのデータのやり取りを制御するための第1の入出力プログラムと、前記入出力装置とのデータのやり取りを制御するための第2の入出力プログラムと、前記入出力装置より前記第1あるいは第2の入出力プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムと、ブートプログラムと、を格納する記憶装置と、起動時に、前記ブートプログラムにしたがった順番で、前記記憶装置に格納された前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行することで、前記ネットワークおよび前記入出力装置間のデータ転送を実現する演算装置と、を備え、前記演算装置は、起動時に、前記ブートプログラムによる前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムの実行に先だって、前記第1および第2の入出力プログラムのエラーチェックを実行し、その結果、前記第1あるいは第2の入出力プログラムのエラーを検出した場合には、前記第1、第2の入出力プログラムを含む所定のプログラムを実行する代わりに前記ダウンロードプログラムを実行して、エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムのダウンロードを前記入出力装置に要求し、前記入出力装置より当該

プログラムがダウンロードされると、前記記憶装置に格納された、当該エラー検出された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを、当該ダウンロードされたプログラムに書き換えて、再起動するものであり、前記入出力装置は、前記インターフェース装置で実行すべき前記第1および第2の入出力プログラムを記憶するダウンロード用記憶装置を備え、前記インターフェース装置よりダウンロード要求の通知があると、当該通知に示された前記第1あるいは第2の入出力プログラムを前記ダウンロード用記憶装置より読み出して前記インターフェース装置にダウンロードすることを特徴とする。

10

【0009】ここで、ダウンロードプログラムは、第1あるいは第2の入出力プログラムをダウンロードするために最低限必要なデータのやり取りを、ダウンロード要求先である入出力装置との間で実行することができるプログラムであればよい。

20

【0010】入出力装置としては、たとえばプリンタやスキャナなどが挙げられる。また、この入出力装置に設けられるダウンロード用記憶装置としては、たとえばメモリカードなど、入出力装置に装着自在に構成され、且つ、パーソナルコンピュータなどにおいて、内容の書き換えを自在に行うことができるものが好ましい。

20

【0011】本発明によれば、インターフェース装置は、起動時に、記憶装置に格納した第1、第2の入出力プログラムのエラーをチェックし、エラーがない場合にのみ、これらのプログラムを実行して、ネットワークおよび入出力装置間のデータ転送を実現する。一方、エラーチェックの結果、第1または第2の入出力プログラムにエラーがある場合には、記憶装置に格納したダウンロードプログラムを実行し、ダウンロード要求先である入出力装置に対して、エラー検出された入出力プログラムのダウンロードを要求する。そして、ダウンロード要求先から入出力プログラムが送られてくるのを待つ。

30

【0012】これを受けて、入出力装置は、ダウンロード要求の通知に示された入出力プログラムをダウンロード用記憶装置より読み出して、インターフェース装置にダウンロードする。

40

【0013】インターフェース装置は、入出力装置より入出力プログラムを入手した後、記憶装置に格納されたエラー検出された入出力プログラムを、入出力装置より入手した入出力プログラムに書き換えて再起動する。

40

【0014】したがって、本発明によれば、入出力装置のダウンロード用記憶装置に、使用者が実行を期待する、ネットワークや入出力装置とのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムを格納しておくことにより、インターフェース装置にて当該入出力プログラムにエラーが生じた場合でも、インターフェース装置本体から記憶装置を取り外して当該プログラムを書き換えることなく、使用者が実行を期待する入出力プログラムにてインターフェース装置を動作させることが可能とな

50

る。

【0015】なお、本発明のインターフェース装置において、記憶装置がエリア毎に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリを用いて構成されている場合、書き換え（アップデート）が予定されている第1、第2の入出力プログラムについては、当該不揮発性メモリのエリアのうち書き換え可能に設定されたエリアに格納し、書き換え（アップデート）が予定されていないダウンロードプログラムおよびブートプログラムについては、当該不揮発性メモリのエリアのうち書き換え不可能に設定されたエリアに格納するようにしてもよい。ここで、エリア毎に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリとは、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）において、たとえば、書き換え不可能に設定されたエリア（アドレス）への書き込みアクセスをソフトウェアあるいはハードウェア的に禁止することで実現される。

【0016】また、本発明のインターフェース装置において、記憶装置が電気的に書き換え可能な不揮発性メモリを用いて構成されており、演算装置内部に不揮発性メモリが設けられている場合、書き換え（アップデート）が予定されている第1、第2の入出力プログラムについては、記憶装置の電気的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納し、書き換え（アップデート）が予定されていないダウンロードプログラムおよびブートプログラムについては、演算装置内部の不揮発性メモリに格納するようにもよい。

【0017】上記のようにすることで、第1あるいは第2の入出力プログラムの書き換えに際し、ダウンロードプログラムおよびブートプログラムが格納されたエリアへアクセスされなくなるので、ダウンロードプログラムおよびブートプログラムにエラーが生じる可能性を低減させることができる。

【0018】なお、第2の入出力プログラムについても、インターフェース装置が所定の入出力装置（たとえば、特定機種のプリンタ）に接続されることを前提としており、このため、当該プログラムの書き換え（アップデート）が予定されていない場合は、ダウンロードプログラムおよびブートプログラムと同様、エリア毎に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリのエリアのうちの書き換え不可能に設定されたエリアや、演算装置内部に設けられた不揮発性メモリに格納するようにもよい。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について説明する。

【0020】図1は、本発明の一実施形態が適用されたネットワーク対応プリントシステムの概略構成図である。図示するように、プリンタ2は、LANなどのネットワーク4に接続されたプリントサーバ（インターフェ

ース装置）1を介して、同じくネットワーク4に接続された複数のパーソナルコンピュータ（クライアント端末）3で共有して使用される。

【0021】プリントサーバ1は、ネットワーク4とプリンタ2との間の通信プロトコルを変換して、ネットワーク4に接続されたパーソナルコンピュータ3およびプリンタ2間のデータ転送を行う。たとえば、パーソナルコンピュータ3から送られてきた印刷データをプリンタ2へ転送する。

【0022】図2は、図1に示すプリントサーバ1の概略構成図である。

【0023】図示するように、プリントサーバ1は、ネットワークI/F回路11と、プリンタI/F回路12と、ネットワークI/Fコントローラ13と、プリンタI/Fコントローラ14と、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）15と、CPU16と、メモリ（RAM）17と、を有する。

【0024】ネットワークI/F回路11は、ネットワークI/Fコントローラ13の制御下において、ネットワーク4を介してパーソナルコンピュータ3とデータの通信を行う。

【0025】プリンタI/F回路12は、プリンタI/Fコントローラ14の制御下において、プリンタ2とデータの通信を行う。

【0026】不揮発性メモリ15には、CPU16で実行すべき各種プログラムが記憶されている。

【0027】図3は、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納されているデータを説明するための図である。

【0028】ここで、ネットワークI/Fプログラム152は、ネットワークI/Fコントローラ13を制御し、ネットワーク4を介してパーソナルコンピュータ3とのデータのやり取りを行うためのプログラムである。プリンタI/Fプログラム151は、プリンタI/Fコントローラ14を制御してプリンタ2とのデータのやり取りを行うためのプログラムである。ダウンロードプログラム153は、プリンタ2よりプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をダウンロードするためのプログラムである。このダウンロードプログラム153は、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をダウンロードするために最低限必要なデータのやり取りを、ダウンロード要求先であるプリンタ2との間で実行することができるものであればよい。制御プログラム154は、プリントサーバ1の各部を統括的に制御するためのプログラムである。ブートプログラム155は、プリントサーバ1の起動時に、これらの各種プログラムの起動順序を特定する。

【0029】図3に示すように、本実施形態では、不揮発性メモリ15として、エリア毎に電気的に書き換え可／不可を設定可能なものを用いている。そして、書き換

え可能に設定されたエリアには、ネットワークアドレスや管理情報などのデータの他、性能や機能向上のために頻繁にアップデート、すなわち書き換えられることが予想されるプリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152を格納し、書き換え不可能に設定されたエリアには、アップデートすなわち書き換えの予定のないダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155を格納するようにしている。

【0030】なお、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)15における、電気的に書き換え可／不可の設定は、たとえば、書き換え不可能に設定されたエリア(アドレス)への書き込みアクセスをソフトウェアあるいはハードウェア的に禁止することで実現される。このような不揮発性メモリは、すでに多くのものが市販されており、たとえばMBM29F800((株)富士通製)やTC58F800((株)東芝製)がある。

【0031】図2に戻り、CPU16は、起動時に、ブートプログラム155にしたがった順番でプリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154を実行することで、ネットワーク4およびプリンタ2間のデータ転送を実現する。

【0032】なお、CPU16は、ブートプログラム155によるプリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154の実行に先立ち、各種プログラムのチェックサムを行う。そして、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152にエラーがある場合は、プリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154を実行する代わりにダウンロードプログラム153を実行し、制御プログラム154にエラーがある場合はプリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154を実行することなく所定のエラー処理を行う。

【0033】メモリ17は、CPU16のワークエリアとして機能する。

【0034】次に、図1に戻り、プリンタ2について説明する。

【0035】プリンタ2は、プリントサーバ1を介してパソコンコンピュータ3より印刷データを受け取り、印刷媒体に印刷する。また、プリントサーバ1よりダウンロード要求の通知を受け取ると、当該通知に示されたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をプリントサーバ1にダウンロードする。

【0036】図4は、図1に示すプリンタ2の概略構成図である。

【0037】図示するように、プリンタ2は、I/F回

路21と、I/Fコントローラ22と、プリンタエンジン23と、メモリカードなどのダウンロード用メモリ24と、CPU25と、メモリ26と、を有する。

【0038】I/F回路21は、I/Fコントローラ22の制御下において、プリンタ2とデータの通信を行う。

【0039】プリンタエンジン23は、印刷媒体にデータを印刷するための機構(たとえば、インクを吐出する印刷ヘッド、プラテン、印刷ヘッドを搭載するキャリッジを駆動するキャリッジ駆動機構、紙送り機構、および印刷媒体の給排紙処理を行う給排紙機構など)を備える。

【0040】ダウンロード用メモリ24には、システムの使用者が実行を期待するプリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152が格納されている。このダウンロード用メモリ24は、たとえばメモリカードなどの可搬性のある記憶媒体で構成することが好ましい。このようにすることで、パーソナルコンピュータ3などにおいて、内容の書き換えを自在に行うことが可能となる。

【0041】メモリ26には、CPU25で実行すべき各種プログラムが記憶されている。

【0042】CPU25は、メモリ26に格納されたプログラムを実行することで、プリンタ2を構成する各部を統括的に制御する。これにより、プリントサーバ1を介してパソコンコンピュータ3より送られてきた印刷データの印刷媒体への印刷を行う。また、プリントサーバ1よりダウンロード要求の通知を受けた場合には、当該通知に示されたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のプリントサーバ1へのダウンロードを実行する。

【0043】次に、上記構成のネットワーク対応プリントシステムの動作について説明する。

【0044】まず、プリントサーバ1の動作について説明する。

【0045】次に、上記構成のプリントサーバ1の動作について説明する。

【0046】図5は、プリントサーバ1の動作を説明するためのフローである。

【0047】まず、プリントサーバ1の電源が投入されると、CPU16は、ブートプログラム155、メモリ17、制御プログラム154、ネットワークI/Fプログラム152およびプリンタI/Fプログラム151のチェックサムを実行する(ステップS101～S105)。その結果、ブートプログラム155、メモリ17、制御プログラム154、ネットワークI/Fプログラム152およびプリンタI/Fプログラム151の全てについて、エラーがなかった場合は、ブートプログラム155を起動し、このブートプログラム155に記述された順序で制御プログラム154、ネットワークI/F

Fプログラム152およびプリンタI/Fプログラム151を実行する(ステップS106)。これにより、ネットワーク4に接続されたパーソナルコンピュータ3およびプリンタ2間のデータ転送を行うプリントサーバとしての動作を開始する。

【0048】一方、ステップS101～S105でのチェックサムの結果、ブートプログラム155、メモリ17および制御プログラム154にエラーがある場合は、プリントサーバ1に設けられた図示していないLEDランプを点灯するなどしてエラーが発生したことを知らせる(ステップS108)。

【0049】また、ステップS101～S105でのチェックサムの結果、ネットワークI/Fプログラム152あるいはプリンタI/Fプログラム151にエラーがある場合は、ダウンロードプログラム153を実行し、エラーが検出されたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のダウンロードの要求を、プリンタ2に通知する(ステップS109)。上述したように、ダウンロードプログラム153が実行されると、プリントサーバ1は、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をダウンロードするために最低限必要なデータのやり取りをダウンロード要求先であるプリンタ2との間で行うことが可能となる。したがって、例えプリンタI/Fプログラム151にエラーが生じた場合でも、プリンタ2よりプログラムのダウンロードを受けることができる。

【0050】さて、ダウンロードの要求通知を受け取ったプリンタ2よりプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が送られてくると、CPU16は、不揮発性メモリ15の電気的に書き換え可能なエリアに格納されている、エラーが検出されたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152を、ダウンロードされた新しいプログラムに書き換える(ステップS110)。それから、ステップS101に戻って、再度各種プログラムのチェックサムを実行する。

【0051】次に、プリンタ2のプリントサーバ1よりダウンロード要求の通知を受けた際の動作について説明する。

【0052】図6は、プリンタ2のプリントサーバ1よりダウンロード要求の通知を受けた際の動作を説明するためのフローである。

【0053】まず、CPU25は、I/F回路21およびI/Fコントローラ22を介してプリントサーバ1よりダウンロード要求の通知を受けると(ステップS201)、当該通知に示されたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をダウンロード用メモリ24から読み出す(ステップS202)。そして、読み出したプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152を、I/F回路21およびI/Fコ

ントローラ22を介してプリントサーバ1に送信する(ステップS203)。

【0054】以上、本発明の一実施形態について説明した。

【0055】本実施形態によれば、上述したように、プリントサーバ1の起動時に、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納した各種プログラムのエラーをチェックし、エラーがない場合にのみ、ブートプログラム155を実行し、所定のプログラムを順次実行することで、ネットワーク4およびプリンタ1間のデータ転送を実現する。一方、エラーチェックの結果、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152にエラーがある場合には、ダウンロードプログラム153を実行し、ダウンロード要求先であるプリンタ2に対して、エラー検出されたI/Fプログラムのダウンロードを要求する。そして、ダウンロード要求先から当該I/Fプログラムが送られてくるのを待ち、当該I/Fプログラムを入手後、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納されているエラーが検出されたI/Fプログラムを、ダウンロード要求先より入手したI/Fプログラムに書き換えて再起動する。

【0056】したがって、本実施形態によれば、プリンタ1のダウンロード用メモリ24に、本システムの使用者が実行を期待する、ネットワーク4やプリンタ1とのデータのやり取りを制御するためのI/Fプログラムを格納しておくことで、これらのI/Fプログラムにエラーが生じた場合でも、プリントサーバ1本体から不揮発性メモリ15を取り外して当該I/Fプログラムを書き換える必要がない。また、本システムの使用者が実行を期待するI/Fプログラムにてプリントサーバ1を動作させることが可能となる。

【0057】また、上記の実施形態では、プリントサーバ1において、CPU16で実行すべき各種プログラムを格納する記憶装置として、エリア毎に電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)15を用い、書き換え(アップデート)が予定されているプリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152については、電気的に書き換え可能に設定されているエリアに格納し、書き換え(アップデート)が予定されていないダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155については、電気的に書き換え不可能に設定されているエリアに格納するようしている。

【0058】このようにすることで、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152の書き換えに際し、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155が格納されたエリアへアクセスされることがなくなるので、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155にエラーが生じる可能性を低減さ

せることができる。

【0059】なお、本実施形態では、プリントサーバ1において、CPU16で実行すべき各種プログラムを格納する記憶装置として、エリア毎に電気的に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)15を用いたものについて説明した。しかしながら、本発明は、これに限定されるものではない。

【0060】たとえば、図7に示すように、CPU16内部にEPROMなどの不揮発性メモリ161を有するものを用いる場合、不揮発性メモリ(Flash EPROM)15について全てのエリアを電気的に書き換え可能に設定して、プリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152を不揮発性メモリ15に格納し、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155をCPU16内部に設けられた不揮発性メモリ161に格納するようにしてもよい。あるいは、図8に示すように、EPROMなどの不揮発性メモリ18を設けるとともに不揮発性メモリ(Flash EPROM)15について全てのエリアを電気的に書き換え可能に設定して、プリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152を不揮発性メモリ15に格納し、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155を不揮発性メモリ18に格納するようにしてもよい。

【0061】このようにした場合でも、本実施形態と同様、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152の書き換えに際し、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155が格納されたエリアへアクセスされることがなくなるので、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155にエラーが生じる可能性を低減させることができる。

【0062】また、本実施形態では、書き換え(アップデート)が予定されているプログラムとして、プリンタI/Fプログラム151を、ネットワークI/Fプログラム152とともに電気的に書き換え可能なエリアに格納するようにしているが、プリントサーバ1が所定の(たとえば、特定機種の)プリンタ1に接続されることを前提としており、このため、プリンタI/Fプログラム151の書き換え(アップデート)が予定されていない場合は、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155と同様、電気的に書き換え不可能なエリアに格納するようにしてもよい。この場合、図4のステップS105において、「NO」の場合、ステップS108に移行させるようにすればよい。

【0063】また、本実施形態では、プリントサーバ1がプリンタ2とは別個独立して設けられている場合について説明したが、プリントサーバ1は、プリンタ2に内蔵可能なカードあるいはボードタイプのものであっても

よい。

【0064】さらに、本実施形態では、本発明を、プリンタをネットワークへ接続するインターフェース装置(プリントサーバ)に適用した場合について説明したが、本発明は、プリンタ以外の入出力装置をネットワークへ接続するインターフェース装置(たとえば、スキャナをネットワークへ接続するスキャンサーバ)に広く適用可能である。

【0065】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プログラムにエラーが生じた場合でも、インターフェース装置本体から記憶装置を取り外して当該プログラムを書き換えることなく、かつ、使用者が実行を期待するプログラムにて動作させることが可能となる。

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態が適用されたネットワーク対応プリントシステムの概略構成図である。

【図2】図1に示すプリントサーバ1の概略構成図である。

20 【図3】図2に示す電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納される各種プログラムの格納エリアを説明するための図である。

【図4】図1に示すプリンタ2の概略構成図である。

【図5】図2に示すプリントサーバ1の動作の流れを説明するためのフローである。

【図6】図2に示すプリンタ2の、プリントサーバ2よりダウンロード要求の通知を受けた際の動作の流れを説明するためのフローである。

30 【図7】図2に示すプリントサーバ1の変形例の概略構成図である。

【図8】図2に示すプリントサーバ1の変形例の概略構成図である。

【符号の説明】

1 : プリントサーバ

2 : プリンタ

3 : パーソナルコンピュータ

4 : ネットワーク

11 : ネットワークI/F回路部

12 : プリンタI/F回路部

40 13 : ネットワークI/Fコントローラ

14 : プリンタI/Fコントローラ

15 : 不揮発性メモリ(Flash EPROM)

16、25 : CPU

17、26 : メモリ

18 : 不揮発性メモリ(EPROM)

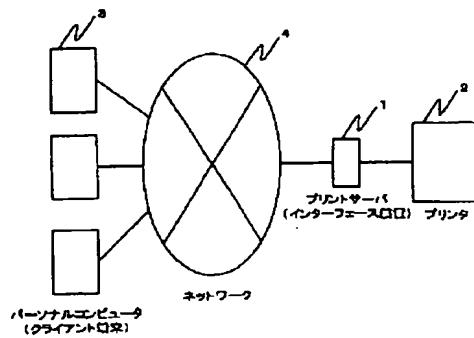
21 : I/F回路

22 : I/Fコントローラ

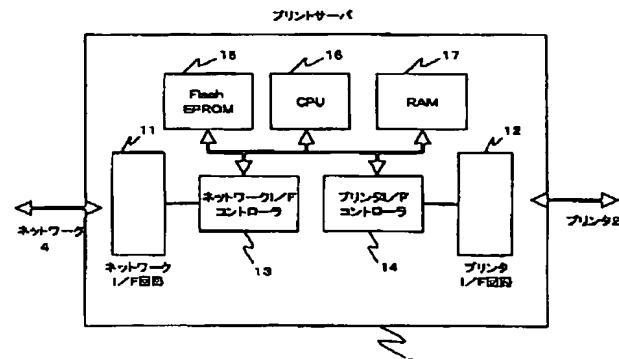
23 : プリンタエンジン

24 : ダウンロード用メモリ

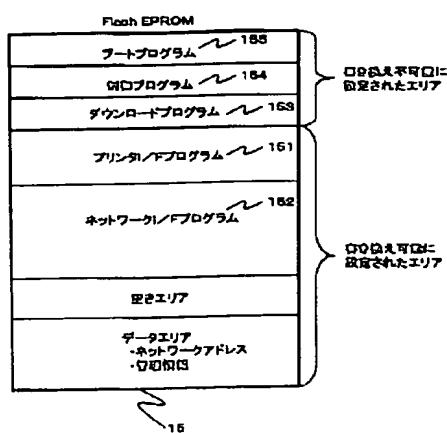
【図1】



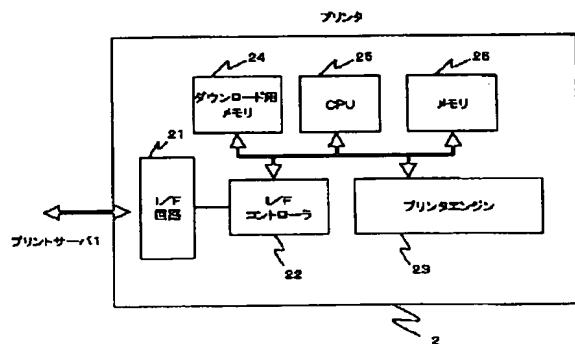
【図2】



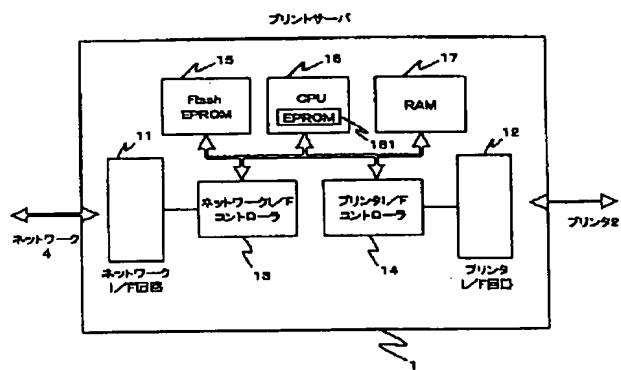
【図3】



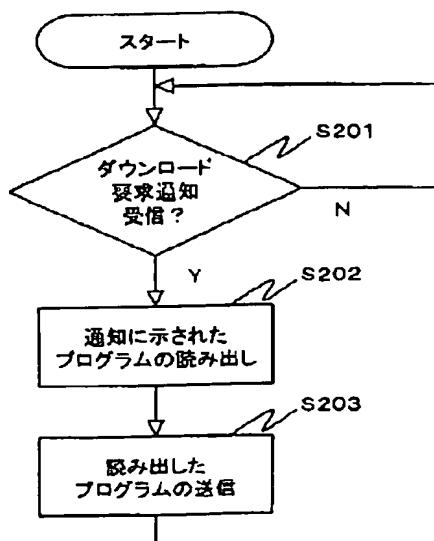
【図4】



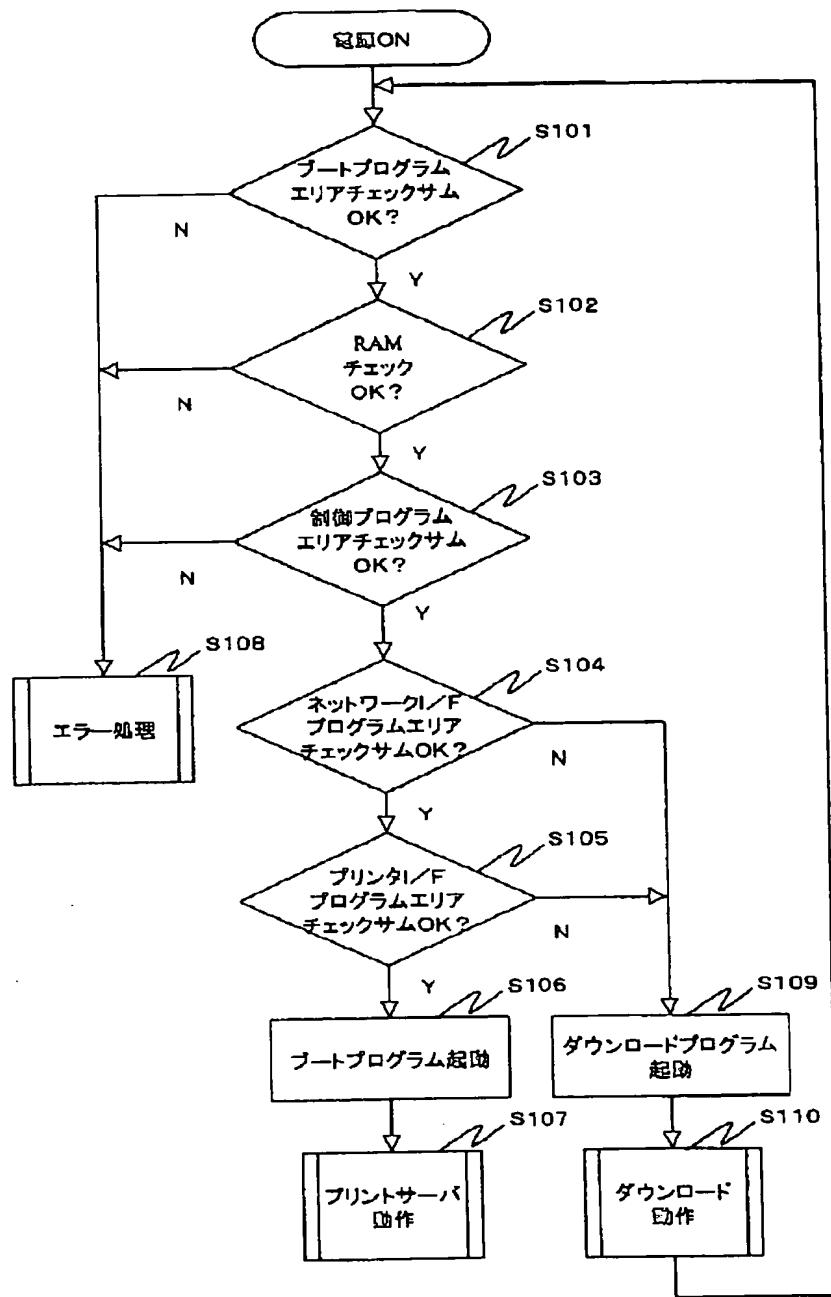
【図7】



【図6】



【図5】



【図8】

